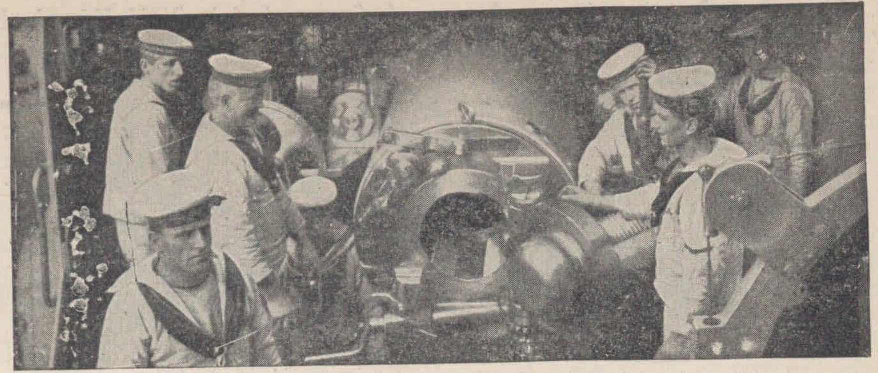
LOS MARINOS TENDIENDO LAS VELAS

Aunque los barcos de guerra son movidos por el vapor, sus marineros deben saber aferrar y desaferrar las velas.



Artilleros cargando un cañón dentro de la barbeta de un barco de guerra.

LA MARINA DE GUERRA

LA marina es signo de poder y vitalidad nacional. Sin hablar de la mercante, que es el medio de transporte marítimo del comercio de las naciones, una potencia es respetada y considerada por su marina de guerra, porque con ella defiende sus costas, hace frente a las escuadras enemigas, impide desembarcos y bombardeos y, en todo tiempo, hace respetar por doquiera su pabellón nacional. De ahí el alarde naval de las grandes potencias marítimas, las cuales se imponen enormes gastos para mantener en servicio activo costosas máquinas de guerra. Y de ahí, también, que el descuido de este ramo tan importante de organización militar haga de una gran potencia colonial una nación débil, pues sólo una buena escuadra y una flota mercante numerosa son la prolongación de la patria.

LA MARINA DE GUERRA EN LA ANTIGÜEDAD

Los primeros hombres no se arriesgaron lejos de las costas; bien es verdad que sus embarcaciones se reducían a troncos excavados o balsas hechas de maderos y tablas ligadas entre sí con cuerdas y juncos. Un varal era el único medio de impulsión empleado, hasta que la experiencia les enseñó a recurrir a las velas, al timón y, por fin, a los remos. Los asiáticos fueron los primeros navegantes. Sus naves llegaron al Egipto y a Europa, y ellos enseñaron la náutica a los demás pueblos.

Marina egipcia.—La galera egipcia que existía 1500 años antes de J. C. era ya una nave de treinta a treinta y cinco metros de largo, de vela cuadrada y dotada de sesenta remeros. Un espolón de hierro en la proa la convertía en un verdadero buque de combate, capaz de deshacer en una embestida a su contrario. Las flotas egipcias llegaron hasta las Indias orientales.

Los *fenicios* fueron también expertos navegantes. En el siglo XII antes de J. C. mantenían ya relaciones con el Oriente por el Mar Rojo y, posteriormente, sus flotas llegaron hasta el Mar Báltico.

Marina griega.—Los griegos prefirieron el remo a la vela. En vez de un solo banco de remeros, superpusieron dos, tres, nueve y diez. La galera *unirreme*, que no tenía más que un banco, se convirtió de este modo en *birreme, trirreme* o *noverreme.* Estas galeras griegas, hábilmente dirigidas, combatían en hileras, según una táctica bien estudiada. En Salamina, 480 años antes de J. C., derrotaron a los persas: en Cumes, el año 474, lograron arrojar a los cartagineses del Mar Tirreno.

Marinas de guerra romana y cartaginesa.—Los romanos y los cartagineses perfeccionaron sus galeras en las luchas que sostuvieron entre sí durante dos

siglos. Las naves fueron más grandes, mejor equipadas y defendidas y, sobre todo, más adornadas. Vencida Cartago, la supremacía naval quedó para los romanos, hasta la caída del Imperio al empuje de los bárbaros.

Marinas gala e ibera.—Los ribereños del Mediterráneo fueron osados marinos. Julio César, en sus *Comentarios*, hace el encomio de los marinos de la Galia. Asdrúbal y Amílcar Barca tuvieron por aliados a los pueblos de la parte del mar de las Baleares y del Levante de la Iberia, en donde tomó gran incremento la marina, en tanto que los andaluces hacían frecuentes desembarcos en las costas africanas.

Alboreaba la Edad Media, y la marina ibérica era ya conocida en los mares del Norte por sus *recaladas* o escalas en los puertos de Francia, Inglaterra y Alemania.

LA MARINA DE GUERRA EN LA EDAD MEDIA

Los progresos de la marina de guerra fueron muy lentos durante la Edad Media. Los más atrevidos navegantes de aquel tiempo fueron los *normandos* que, procedentes del Norte en naves de forma de dragones o de serpientes, asaltaron las costas de Inglaterra y de Francia. En el año 845 remontaron el Sena 120 navíos normandos; cuarenta y dos años después sitiaron a París; y, en 911, su jefe Rollón se estableció definitivamente en lo que es hoy Normandía (Francia) y dió gran impulso a la navegación marítima, que durante los siglos X y XII siguió prosperando y perfeccionándose.

La marina de las repúblicas de Génova, Venecia y Pisa.—Estas tres antiguas Repúblicas se disputaron el dominio del Mediterráneo, en el siglo XII. Génova armó veintiocho grandes galeras y seis bajeles para la primera cruzada; y Pisa, por su parte, equipó ciento veinte veleros. Cuando San Luis, rey de Francia, partió a la Guerra Santa, hubo de recurrir a los marinos genoveses y pisanos, y en 1267 les compró una flota, de la que fué almirante Florent de Varennes.

A fines del siglo XIV Venecia llegó a su apogeo naval; contaba con cuarenta y cinco galeras, tripuladas por 11.000 hombres. Hacia la misma época, Génova tenía 36.000 marinos, y su flota constaba de 2.900 naves, de las cuales 300 eran grandes galeras. Por entonces tomaba incremento la marina española, que había de rivalizar con las italianas, y llegar a su apogeo, siendo la primera del mundo, en tiempos posteriores al descubrimiento de América, y especialmente en los días de Felipe II.

La invención de la pólvora y la Armada Invencible.—La invención de la pólvora trajo grandes cambios en el armamento y en la forma de los buques de combate. La necesidad de proteger la artillería, cuya base eran las bombardas y culebrinas, obligó a construir los *alcázares* o castillos de proa y popa, y más tarde, en 1410, a abrir *troneras* en los flancos de las embarcaciones para disparar desde dentro.

De tales pertrechos estaban dotadas las naves con que Felipe II formó la famosa *Armada Invencible*, preparada contra Inglaterra, en el año 1588, y que fué destrozada por los elementos. Era aquella Armada la más importante que hasta entonces había surcado el Océano: componíanla 130 naves, de 57.868 toneladas en total, defendidas por 243 piezas de artillería y más de 30.000 hombres de guerra.

LA MARINA DE GUERRA EN LOS TIEMPOS MODERNOS

Hasta el siglo XVII no se realizaron los mayores adelantos en el arte naval. De esta época datan los grandes veleros.

En las armadas se veían buques almirantes de hasta 50 metros de largo, 14 de ancho, 19 de puntal y 72 cañones. Entonces, como ahora, toda la atención se concentraba en la artillería, por lo que no era raro ver fragatas con más de cien bocas de fuego repartidas en tres puentes o andanadas. El fondo de un navío estaba dividido en cierto número de compartimientos para las provisiones de centro, proa y popa. La parte superior del buque estaba

reservada a la artillería. Los cañones, alineados de un extremo a otro, asomaban por las troneras de sus respectivos puentes, y la tripulación de un navío de alto bordo no bajaba de 800 hombres.

La marina inglesa.—En la segunda mitad del siglo XVII, las armadas danesa, holandesa e inglesa eran rivales; y aun cuando la flota francesa podía competir con cualquiera de ellas, los daneses y holandeses fueron los únicos que se atrevieron a combatir por mar con Inglaterra, después de España. Apresuróse, pues, aquella nación a preparar una poderosa armada para rechazar posibles ataques dirigidos contra sus costas. Esta fué la primera razón que movió a Inglaterra a construir una flota que, andando el tiempo, había de hacerla dueña de los mares.

El descubrimiento del vapor.—Así que Watt empleó el vapor como fuerza motriz, a principios del siglo XIX, se trató de utilizarlo como medio de propulsión en los barcos. Roberto Fulton, súbdito norteamericano, ofreció a Napoleón Bonaparte un barco con un motor de su invención; pero no habiendo tenido buen resultado el ensayo hecho en el Sena, se desechó el invento, y el autor del mismo marchó a los Estados Unidos, donde tuvo mejor suerte. Los primeros vapores, de 50 a 75 caballos, fueron de ruedas o tambores laterales, que con sus paletas batían las aguas, hasta que en 1840, Sauvage inventó la *hélice*, empleada por primera vez en el *Napoleón*, botado en 1843.

La coraza de los navíos.—Dupuy de Lome, célebre marino, perfeccionó el nuevo invento y a él se debe la idea de revestir los cascos con cubierta metálica. La *Gloria* (1860) fué la primera fragata acorazada; 12 centímetros de blindaje en la línea de flotación y 13 nudos de velocidad a toda máquina le aseguraban la invulnerabilidad completa y la mayor rapidez en aquellos tiempos. Entonces comenzaron a decaer los buques veleros, quedando relegados al servicio de la marina mercante, y sólo por rareza o como Escuela de marinos se les ve en los cuadros de la Armada. A partir de esta época, la historia de la marina se resume en pocas palabras: lucha entre el cañón y la coraza; lucha por la velocidad y, como consecuencia, aumento de tonelaje.

Ha habido unos años de dudas y tanteos sobre la elección de tipos de combate. En 1884 se creyó que el torpedero era bastante de por sí para proteger una marina; pero la ilusión no duró mucho; los grandes buques de guerra siguieron prevaleciendo, y se procuró hacerlos cada vez mayores. De 10.000 toneladas en 1880, se pasó a 12.000 y 15.000 en los tipos *Patrie* y *Courbet*. En 1912 se llegó a 23.000 toneladas, y los novísimos «dreadnoughts» pasan de esta cifra.

Tampoco bastan cuatro cañones de 305 para armar tales fortalezas, sino diez o doce piezas de 343 o 380 milímetros.

Perfeccionamiento de las máquinas motrices.—La fuerza motriz ha seguido el mismo movimiento ascendente. Las máquinas alternativas o de cilindros han sido reemplazadas por turbinas. Los modernos cruceros de primera clase tienen tres máquinas de cuatro cilindros, una en el centro y dos a cada banda. Las turbinas de a bordo son máquinas rotatorias, en las que el vapor obra directamente por medio de aletas fijadas en el árbol motor. Como no pueden funcionar más que en un solo sentido, de ahí la necesidad de turbinas especiales para la marcha hacia adelante y de otras para la retrógrada.

Esta clase de máquinas no trabajan bien sino en su potencia máxima, y como las escuadras acostumbran navegar a velocidades cortas, ha habido que instalar a bordo de cada crucero turbinas especiales con fines económicos. A grandes velocidades la turbina gasta menos carbón que la máquina alternativa; es menos pesada y ocasiona menos trepidación.

En cambio, el barco de turbinas es más difícil de gobernar. A la velocidad de 20 nudos y dando máquina atrás,

el *Dantón* no se para hasta los 940 metros de carrera.

Aplicación del petróleo.—También se modifica el combustible. Al carbón viene a añadirse ahora el petróleo. Muchos buques de guerra, en especial los contratorpederos, emplean petróleo, y su uso sería más general, si se pudiera evitar la humareda demasiado densa que señala la aparición del barco mucho antes de llegar éste a la línea del horizonte.

Algunas naciones tienen depósitos petrolíferos para el suministro de sus embarcaciones, y entre todas se distingue la marina norteamericana, en cuyo territorio están los mayores criaderos del preciado aceite mineral. ¿Cuáles serán las construcciones navales de lo porvenir? Nadie lo sabe. Inglaterra, Alemania y el Japón, han construído recientemente cruceros de combate, casi tan poderosos como los *superdreadnoughts* más modernos. Las demás potencias coloniales se verán obligadas a seguir el mismo ejemplo.

LOS ACORAZADOS

Forman la verdadera fuerza de una marina, los únicos navíos capaces de *sostenerse largo tiempo en el mar*, gracias a su gran aprovisionamiento de carbón; *de navegar en todos los tiempos*, merced a su extraordinario tonelaje, y *de servir de armas ofensivas*, porque pueden llevar piezas de grueso calibre. Por estas razones todas las potencias se imponen los mayores sacrificios para aumentar el número de sus acorazados, que cuestan muchos millones de pesos.

Un barco acorazado moderno se compone, esquemáticamente, de un inmenso cajón blindado, dividido en sentido longitudinal en cierto número de cajas formando compartimientos estancos. La cima del cajón forma el puente blindado del navío: el fondo es la quilla, alveolada de la mejor manera para que pueda resistir a los choques y a los torpedos. El interior contiene todo lo que puede llamarse obras vivas del navío: máquinas eléctricas, máquinas de vapor, chimeneas, depósitos de municiones, de víveres, de carbón, cámara de torpedos, enfermería, en una palabra, todo lo que necesita ser protegido y que no debe tomar parte directa en el combate.

Encima del puente blindado se encuentra un segundo cajón, casi tan protegido como el primero; en él se aloja la tripulación, y sirve además para el emplazamiento de la artillería media. Un acorazado ocupa en todo tiempo 710 hombres y 24 oficiales.

Por cada milla que recorre (1.852 metros) con la velocidad de 11 nudos (20 kilómetros y 300 metros) por hora, necesita 6 toneladas de carbón. El gasto se eleva a 19 toneladas, si la velocidad es de 20 nudos (37 kilómetros) por hora.

La cuestión del carbón es uno de los problemas que mayor dificultad ofrecen en los acorazados. Siendo hasta la fecha prácticamente imposible aprovisionarlos en marcha, en época de guerra, se acepta como principio naval estratégico que un buque de esta clase no debe alejarse del puerto más que cuando tiene la seguridad de encontrar al enemigo.

LOS CRUCEROS

Durante largo tiempo, el crucero, navío destinado a la vanguardia de las escuadras, no tuvo protección ni blindaje de ningún género; pero los progresos de la artillería y la creciente velocidad de propulsión, que cada día alcanzan las grandes unidades, han aproximado insensiblemente el acorazado y el crucero, hasta igualarlos casi en protección y en marcha (20 nudos, o sea, 37 kilómetros); y hoy apenas se diferencian más que por la mayor rapidez del crucero y porque éstos no tienen más que artillería media y ligera.

Exploradores.—Su característica es la gran velocidad; su misión principal, las exploraciones y el servicio de estafetas. Suelen confundirse con el crucero acorazado.

El Japón cuenta con varios de unas 4.000 toneladas, y Alemania les concede

tan gran importancia, que les llama *los ojos de la escuadra,* y posee bastantes tipos, con tonelajes de 3.200 a 4.230, cubierta protectriz y armamento de 12 cañones de 101 milímetros y 8 de calibres inferiores.

Se aconsejan para estos barcos tonelajes máximos de 5.000 toneladas, como el que tiene Inglaterra, velocidades de 26 millas y armamento de 4 cañones de 20 centímetros y 10 de 10, debiendo sobre todo estar dotados de estaciones radiotelegráficas.

LOS TORPEDEROS

Los primeros torpederos tenían 27 metros de eslora, desplazaban de 40 a 60 toneladas y andaban de 19 a 22 nudos por hora. El torpedo era su arma exclusiva.

Hoy desplazan cerca de 200 toneladas, con velocidades próximas a 20 nudos, y aunque el torpedo sigue siendo su arma principal, poseen todos piezas de artillería ligera de tiro rápido.

Estos pequeños barcos, que por razón de su tonelaje no resisten al mal tiempo en alta mar, sólo se utilizan para la defensa de las costas.

La ofensiva de las escuadras es iniciada por los contratorpederos de 500 a 800 toneladas. Pero como el torpedo no consigue su fin destructor más que cuando el agresor se aproxima al enemigo sin ser visto, los torpederos están llamados a desaparecer desde el momento en que los sumergibles formen parte de una escuadra.

LOS CONTRA-TORPEDEROS

La aparición del torpedo automóvil hizo creer, durante varios años, que podía destruirse un acorazado en algunos minutos, y que el torpedero bastaba y sobraba para adquirir el imperio del mar; la guerra ruso-japonesa demostró que esa creencia era equivocada, pues durante cinco noches, del 12 al 16 de Diciembre de 1904, los japoneses lanzaron contra el acorazado *Sebastopol* 180 torpedos, no causando a este barco más que ligeras averías, sin consecuencias serias. A pesar de esto, el torpedo es un arma formidable y puede causar, ya que no la destrucción de un gran acorazado, averías de tal índole que lo inmovilicen.

Los primeros torpederos fueron únicamente barcos de defensa de pequeño tonelaje, y no podían hacerse a la mar. Poco a poco se aumentó su fuerza; y hoy los contra-torpederos de 800 toneladas son, en realidad, pequeños cruceros. Además de los tubos lanzatorpedos, poseen piezas de 65, 75 y aun de 100 milímetros de calibre. Su misión en el combate es aguardar, convenientemente protegidos, a que las piezas de grueso calibre de los acorazados desmantelen a los grandes barcos enemigos. Entonces, deshecha la línea, aparecen en acción los contratorpederos, para continuar la destrucción de los buques contrarios. De noche pueden también, gracias a su velocidad y a su poco calado, romper el bloqueo enemigo, saliendo o entrando en los puertos, y aun engañar la vigilancia del contrario, atacando las escuadras desde donde menos lo sospeche.

Un contra-torpedero moderno cuesta, aproximadamente, 500.000 pesos oro: y su tripulación se compone de dos oficiales y 68 marineros.

LOS SUBMARINOS

El primer navío submarino fué construído en Francia, en 1863; pero aun tardó muchos años en progresar decisivamente la navegación submarina.

Al principio había dos clases: el sumergible y el submarino propiamente dicho, que sólo difieren entre sí, por su mayor o menor flotabilidad; los actuales son todos sumergibles, y de ellos hemos tratado minuciosamente en un capítulo especial de esta obra. El desplazamiento de los sumergibles se ha elevado desde 450 toneladas, hasta 800 y 1000. La eslora suele ser de 54 metros, y la manga de unos cinco metros. Son accionados por dos máquinas; en sumersión es un motor eléctrico el que funciona; en superficie es un motor ordinario de petróleo.

El casco de un submarino, muy liso en el exterior, a fin de ofrecer la menor resistencia posible a la marcha, es generalmente doble; entre las dos paredes se colocan los depósitos de agua, que vacíos o llenos aseguran la flotabilidad o la inmersión, y los depósitos de petróleo. Las únicas partes salientes son: el *kiosco*, el *periscopio*, que sirve para dirigir el barco durante la sumersión; una chimenea baja; las puertas de dos a tres escotillas destinadas al paso de la tripulación; una pequeña rampa, donde la tripulación pueda colocarse cuando el barco está en la superficie, y las argollas para las ascensiones.

El *periscopio* es el ojo del barco; se compone de un prisma colocado en el extremo de un tubo hueco de 3 a 4 metros y medio. Las imágenes reflejadas en este prisma bajo un ángulo de 90°, se hacen visibles para el comandante, que puede así guiar su barco en el ataque. El lector puede ver en el artículo dedicado a los submarinos la descripción detallada e ilustrada de este aparato.

Durante la noche, o cuando el extremo del periscopio está sumergido, el submarino es como un verdadero ciego.

El interior del barco se divide en seis compartimientos estancos, que, de proa a popa, contienen: dos tubos lanzatorpedos; el alojamiento de la tripulación; las bombas de aire comprimido, por medio de las cuales se hace variar el peso del barco para regular su elevación, su descenso o su equilibrio; la cocina, con horno eléctrico, para impedir el peligro de asfixia; los acumuladores; el observatorio del comandante, situado debajo del kiosco y del periscopio; el alojamiento de los oficiales; el compartimiento de máquinas; el observatorio de oficiales; el puesto de los marineros, y dos tubos lanzatorpedos. Bajo el casco, y casi empotrados en él, se encuentran los planos de seguridad.

Últimamente, y con ocasión de la guerra entre las potencias centrales y las aliadas, se están realizando de día en día grandes adelantos en los submarinos, tales como el perfeccionamiento de la visión periscópica y el aumento del tonelaje, velocidad, radio de acción, sumergibilidad y condiciones marineras, de tal modo que los técnicos empiezan a ver en los modernos sumergibles uno de los más poderosos elementos de combate.

BUQUES AUXILIARES

Los buques auxiliares tienen importancia extrema. Entre ellos, y además de los que proporcionan agua, municiones, carbón, etc., merecen citarse los buques-talleres, que permiten rápidas e indispensables reparaciones, y los barcos-bombas.

El tipo *Ciclops*, del almirantazgo inglés, es modelo de su clase. Sus dimensiones son 140 metros de eslora, 16,75 de manga y 12,50 de puntal, lo que indica que la misión principal de este arsenal flotante está lejos de la costa. Lleva talleres de fundición, forja y maquinaria, una poderosa grúa eléctrica, que transporta los materiales de uno a otro lado del barco; sus herramientas, modernas y perfeccionadas, rivalizan con las del mejor taller fijo. En el de forja va una prensa de pilón, movida por fuerza hidráulica y aire comprimido. Tiene encima de la calderería el taller de carpintero, cerrajería, armería, taller de ajuste y electricidad.

Los barcos-bombas están destinados al servicio de incendios, dentro y fuera del puerto, y para poner a flote los submarinos. Los antiguos eran poco eficaces; pero los modernos, provistos de potentes turbinas de vapor, de gran velocidad de rotación, accionan sobre bombas centrífugas, con las cuales se consigue suministrar gran cantidad de agua a considerable distancia o a enorme altura. El *James Duane*, de Nueva York, es capaz de suministrar 20 metros cúbicos a 11 kilogramos de presión, por minuto y bomba. Lleva dos centrífugas. El *Mac Gonagle*, de Duluth, consigue por minuto 56 metros

cúbicos a 12 kilogramos de presión, o 28 a 24; con lo que hace subir el agua a 150 metros, o la lleva a 300 de distancia. Los barcos-bombas de Chicago son de los más notables que hay actualmente en servicio.

TORPEDO AUTOMOTRIZ

El torpedo es empleado por los acorazados, los contratorpederos, los torpederos y los submarinos; constituye, con el cañón, la principal arma de un barco de combate.

El torpedo Whitehead, uno de los más corrientes, es de bronce fosforado y capaz de una carga de 17,25 kilogramos de algodón-pólvora, y puede recorrer una distancia de 400 metros, con una velocidad de 11,5 a 12 metros por segundo, o sea 23 o 24 millas por hora. Su longitud suele ser de 4,5 metros y su diámetro máximo de 0,35 metros. Su forma es conocida, y las partes de que se compone son las siguientes: punta de combate o ejercicios; cámaras de carga o ejercicios; cámara secreta, de aire, de máquina, de inundación, de engranajes y del disparo, hélices y cruceta de timones horizontales. La explosión del torpedo se determina por el choque, para lo cual hay dispuesto un estilete de acero, de modo que, al tropezar la punta del torpedo con cualquier obstáculo, se introduzca en el interior y produzca la detonación de una cápsula de fulminato de mercurio que se halla en contacto con la carga.

El torpedo puede disponerse de modo que marche a la profundidad que se quiera, entre 1 y 4 metros, para recorrer una distancia determinada entre 50 y 400 metros, por medio de mecanismos colocados en la cámara secreta. Un torpedo cargado pesa 650 kilogramos, y cuesta unos 4.000 pesos oro. Hoy ya se ha conseguido dirigir los torpedos automáticamente por medio de las ondas hertzianas, y, por tanto, su papel en la guerra será cada vez más importante.

Para el lanzamiento de los torpedos automáticos se emplean, en general, aparatos especiales, llamados *tubos*, los cuales pueden subdividirse en *super* o *submarinos*, según que estén emplazados encima o debajo del nivel del mar. También pueden lanzarse desde embarcaciones menores o desde muelles de experiencias, por medio de los tubos denominados *canastas*. En los *destroyers* y torpederos modernos, que por su mucha velocidad necesitan más solidez en la proa, se emplean tubos giratorios, emplazados sobre cubierta, que pueden disparar por ambas bandas. Los tubos submarinos son hasta ahora fijos, efectuando los lanzamientos por medio del aire comprimido o de la cordita; su distancia de flotación varía con su situación y con las condiciones del buque en que se instalan.

TORPEDOS FIJOS Y MINAS SUBMARINAS

Los torpedos fijos, destinados a asegurar la defensa de las costas y a bloquear en ocasiones al enemigo, son de dos clases, y de ellos hemos hablado detenidamente en otro lugar de nuestra obra. Son los de la primera clase los *torpedos de fondo*, y están reservados exclusivamente para impedir a todo barco enemigo o sospechoso la entrada en una rada. Se colocan en filas y en varias líneas de profundidad, porque, a pesar de su potencia, el efecto de los mismos no se extiende a más que 35 metros del lugar de la explosión. Todo navío que pase a menos de dicha distancia, es volado y destruído. La explosión se produce desde el puerto, y puede ser parcial, o general, para una línea de torpedos. Los últimos son los *torpedos de bloqueo*, que por lo general se colocan delante de los puertos enemigos; pueden considerarse como verdaderas bombas de inversión, y su explosión es consecuencia inmediata del choque contra un barco. Como se comprenderá, el emplazamiento de tales obstáculos es delicado y excesivamente peligroso. El torpedo Mathieson, que se emplea en Inglaterra, se carga ordinariamente con 250 libras de algodón-pólvora comprimido y húmedo; pero puede aumentarse hasta 500 libras

(226 kilogramos). Pesa, descargado, 123 kilogramos; su fuerza ascensional es de 29 kilogramos, y la distancia a que deben fondearse unos de otros, de 55 a 60 metros. Hay también torpedos sistema Latimer-Clark y Mac-Evoy, electro-automáticos y electromecánicos. Para fondear los torpedos, suele emplearse una lancha de vapor de 12 a 14 metros de eslora y de 2 a 3 de manga, o pequeños vapores. A veces las corrientes arrastran los torpedos, haciéndolos peligrosos para la navegación: por eso, en tiempo de guerra, las escuadras se hacen preceder, en los parajes sospechosos, por buques provistos de redes de alambre y de perchas o botalones en la proa.

LOS HIDROPLANOS

Los aviadores marítimos se destinan a preceder a las escuadras marítimas, a distancia, a fin de protegerlas contra las minas submarinas y los submarinos, visibles desde lo alto, pero no desde los puentes de los acorazados. Los aeroplanos navales se dividen en dos categorías: de costa y marítimos.

Los primeros, encargados de la defensa de las costas, no difieren de los aeroplanos del ejército de tierra; los otros son los hidroplanos, que deben poder elevarse y descansar, ya sobre la superficie del agua, ya sobre el puente de un barco. Además de los hidroplanos, el ejército de mar utiliza en los reconocimientos *globos-cometas* provistos de una barquilla, en la que se coloca un observador. El modelo que usa la marina francesa es debido al capitán de ingenieros Sawoney. El aparato va unido por un cable a un torpedero, y a la velocidad normal de marcha del barco, puede alejarse hasta 2.000 o 3.000 metros. La marina francesa cuenta con buen número de pilotos. Alemania tiene un centro de aviación en Fulzig, donde se instruyen numerosos oficiales. Su flota dispone de varios Zeppelines marinos. Inglaterra educa todos los años, en tiempos normales, 50 pilotos en su escuela de Salisbury, y tiene en la marina varios dirigibles.

LA ARTILLERÍA DE A BORDO

El peso de la artillería de la marina de guerra constituye la gran dificultad de su instalación a bordo. En un acorazado hay que dedicar del 10 al 12 por 100 del desplazamiento para la artillería. Un crucero acorazado tiene que contentarse con un 9 por 100, pero aun resulta un buque poderosamente armado. Hasta 1887 la longitud de los cañones de gran calibre se había mantenido de 30 a 35 calibres; pero ya en 1901 los acorazados ingleses llegaron a los 45 calibres de largo. En la artillería de 15 centímetros, desde el momento que se hizo de tiro rápido, se llegó instantáneamente a los 40 calibres, y los americanos los construyen ya de 50, sin que las cañas de las piezas presenten efectos de flexión.

Para comparar el enorme adelanto efectuado en esta clase de cañones no hay más que apreciar los siguientes datos. Un cañón de 15 centímetros, de 30 calibres, disparaba su proyectil, de 45 kilogramos, con velocidad inicial de 610 metros; con el de 50 calibres se ha pasado de 884 metros. El primero atravesaba, cerca de la boca, 33 centímetros de hierro forjado, y a 2.800 metros, 19 centímetros, también de hierro forjado; el de 50 calibres atravesaría, a la boca, 61 centímetros, y a 2.800 metros, 30 centímetros, con lo que se ve que está casi duplicado el efecto útil de la pieza.

Más notables son aún los resultados con el gran cañón de 30½ centímetros, disparando un proyectil de 385 kilogramos, que a 3.000 metros de distancia produce efectos aterradores. Los cañones de 30½ centímetros, de 30 calibres, tenían una velocidad de 610 metros por segundo, y con los 45 se han obtenido 830. Los primeros atravesaban, en la boca, 73½ centímetros de hierro forjado, y los segundos, 120 centímetros, y aun es más notable que, a 2.800 metros, aquéllos atravesaban 54 centímetros de hierro, y éstos 89, lo que ha permitido disminuir el calibre de la artillería, pues un cañón

moderno de 24 centímetros, y 50 calibres, da la misma fuerza viva que uno antiguo de 30 centímetros, con la mitad del peso y mejores resultados.

Las pólvoras modernas, unas son a base de nitrocelulosa y otras a base de nitro-glicerina; la primera es la que usan los Estados Unidos, Rusia y Francia, y la otra Inglaterra, Alemania e Italia, cuyo tipo es la cordita. La pólvora a base de nitrocelulosa da menos temperatura, más velocidad inicial, y no produce tanta erosión en los cañones; pero, en cambio, es más voluminosa, necesita aparatos refrigerantes para su conservación y, sobre todo, su coste es tan considerable, que la dotación de 80 cartuchos para un cañón de 30 centímetros, cuesta nada menos que veintidós mil pesos oro, aproximadamente.

Pañoles.—Los pañoles o almacenes de pólvora y de proyectiles están situados convenientemente, y en ellos se adoptan especiales precauciones para conservar la temperatura y la ventilación en condiciones ventajosas, a cuyo efecto se han instalado varios ventiladores refrigeradores, tipo termotanque, que suministran aire puro y frío a dichos pañoles. Para los casos de incendio, se han establecido medios rápidos de inundación.

EL VALOR DE UNA ESCUADRA

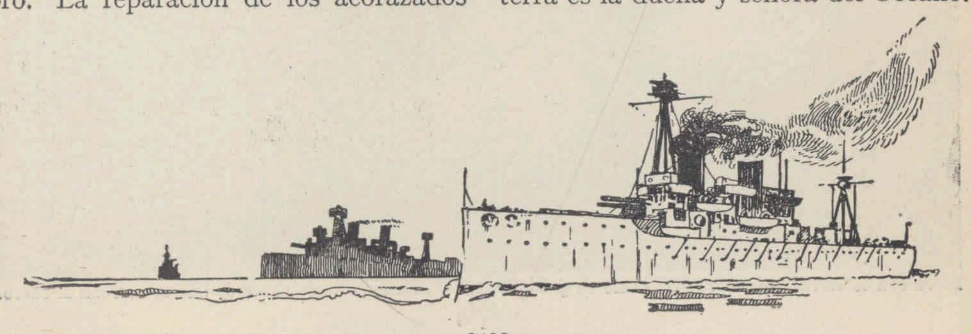
Un acorazado cuesta, aproximadamente, quince millones y medio de pesos oro; una escuadra de seis acorazados, casi 90 millones, solamente la construcción. Los gastos del personal se elevan a más de 2 millones de pesos oro. La reparación de los acorazados exige un dique que cuesta más de medio millón.

Para cada cañón grande de los acorazados se necesitan 50 proyectiles a bordo y 75 en tierra; cada proyectil vale más de 1.000 pesos oro. Cada acorazado suele llevar seis torpedos. Seis acorazados representan, pues, un gasto de unos 10 millones de pesos oro, sin contar el enorme valor de los arsenales, radas para el abrigo de las escuadras, entrenamiento del personal apto para las reparaciones, material de repuesto, material de construcción y otros muchos requisitos.

LAS MARINAS DE GUERRA COMPARADAS

Al comparar las marinas de guerra de las diferentes naciones, tratamos únicamente del tonelaje total de las gruesas unidades, esto es: acorazados de más de 10.000 toneladas y cruceros de 5.000, que tengan menos de quince años de servicio activo, y en este concepto ocupa el primer lugar *Inglaterra*, con 2.017.000 toneladas; síguenla Alemania, con 911.000; los *Estados Unidos* con 901.000; *Francia* con 592.000; el *Japón* con 459.000; *Italia* con 216.000; *Rusia* con 175.000 y Austria-Hungría con 173.000. A estas potencias navales se agregan, en orden decreciente, la *Argentina*, *Brasil*, *Chile*, *España* y *Turquía*, que disponen de escuadras de menor importancia y más exiguo tonelaje.

Todas las grandes potencias se disputan la supremacía de los mares: Inglaterra, los Estados Unidos y Alemania hacen para ello sacrificios enormes. Hoy, y mientras otra cosa no se decida en la actual guerra europea, Inglaterra es la dueña y señora del Océano.



TRABAJOS DE CARGAMENTO DE CARBÓN

Los barcos de guerra modernos consumen, para su funcionamiento, millares de toneladas de carbón.



El carbón es elevado en sacos por medio de grúas desde los muelles o desde barcazas que se acercan al barco.

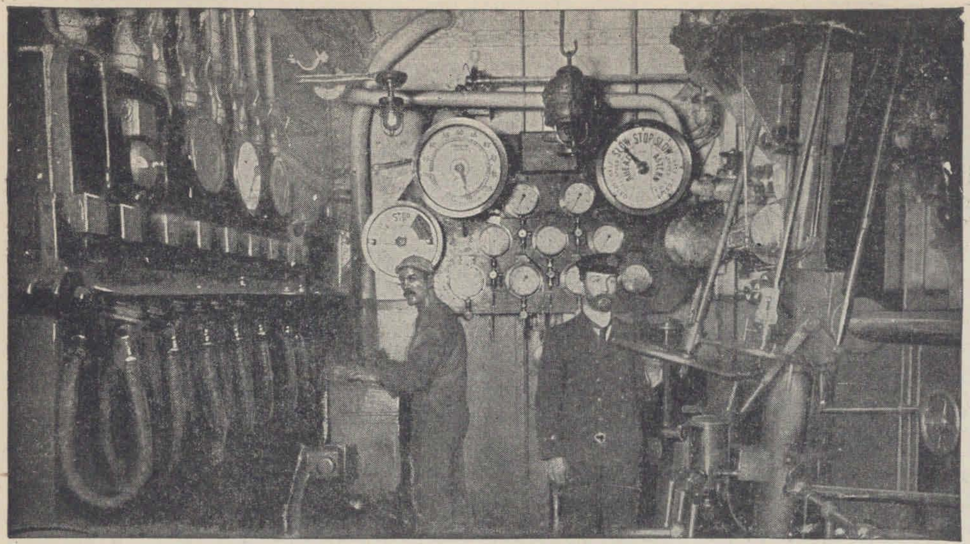
LIMPIEZA DEL BARCO

Cargado ya el carbón, los marineros emprenden la limpieza del barco. Aquí lavan los mástiles y chimeneas.



Un enjambre de marineros, con lampazos, frotan y lavan la cubierta hasta dejarla sumamente limpia.

EL CORAZÓN DE UN BARCO DE GUERRA



Las grandes máquinas son el corazón del barco, al cual impulsan a razón de más de veinte millas por hora.

Las máquinas de los barcos de guerra modernos hacen un trabajo de 30.000 caballos; y para que funcionen regularmente sin interrupción, deben ser alimentadas sin cesar. Aquí los fogoneros cargan los hornos.

Los marinos deben conocer perfectamente el manejo de sus armas. Al efecto, asisten a las escuelas del barco.

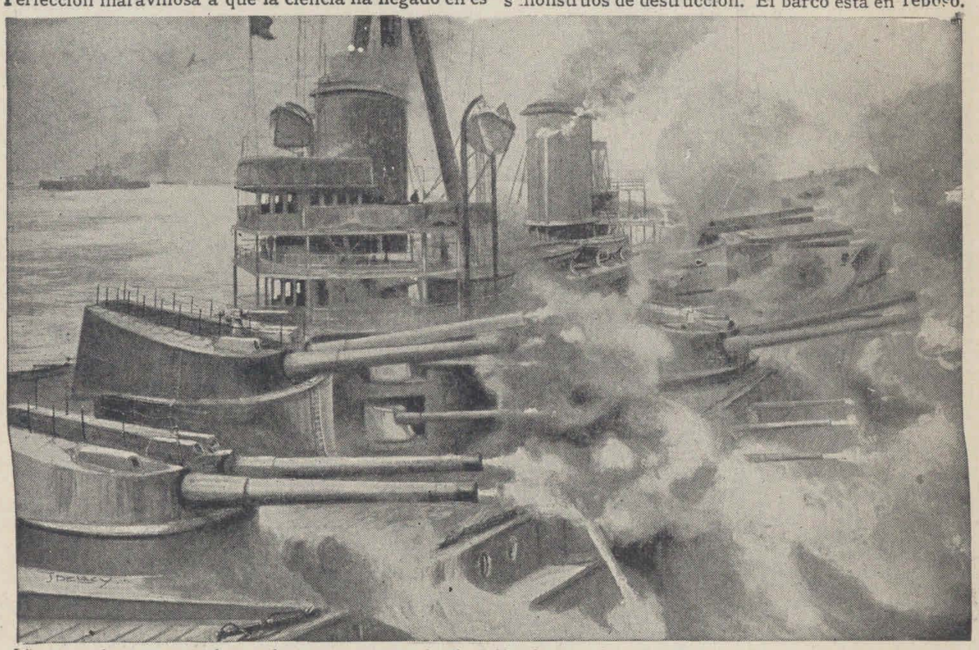
También se ejercitan en el tiro al blanco, pues sin el hábil manejo de los cañones, el mejor buque sería inútil.

RED DE ACERO PARA CAZAR TORPEDOS

Alrededor de los buques de guerra se descuelgan redes de acero para cazar los torpedos enemigos.

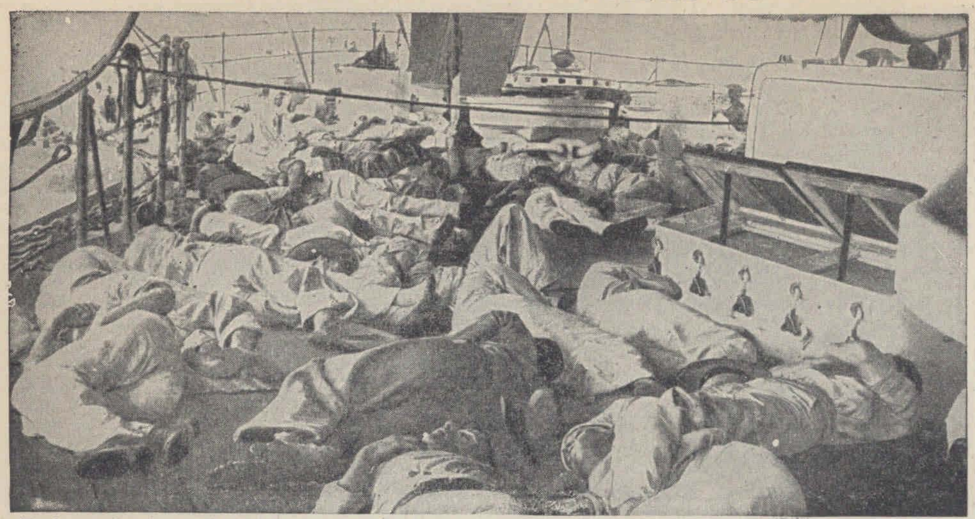
El torpedo es un proyectil de muy delicada y precisa construcción; para dispararlo se usa un cañón especial.

Perfección maravillosa a que la ciencia ha llegado en es s monstruos de destrucción. El barco está en reposo.



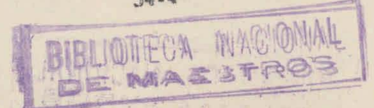
El comandante en acecho en la torre toca un botón eléctrico: es la señal de fuego: el monstruo vomita por sus bocas llamas y humo, y en un momento arrojan al enemigo más de 4 toneladas de mortales proyectiles.

SIESTA DE LOS MARINOS



En las tardes de mucho calor, si es posible, los marineros suelen dormir la siesta tendidos sobre cubierta.

Los marineros han de ser excesivamente limpios. Cada mes se les venden las prendas que necesitan.



LOS BARCOS DE GUERRA DURANTE LA NOCHE

Los buques de guerra se avisan, de noche, por medio de reflectores para evitar los ataques del enemigo.

Si bellos y magníficos son los barcos de guerra durante el día, producen quizá más honda impresión durante la noche, en que sus grandes siluetas se dibujan en la penumbra altivas y amenazadoras.

SALIDA Y REGRESO DEL MARINO





Levando anclas. Los marineros de los buques de guerra ingleses, conservando una antigua y típica costumbre, suelen, al regreso de sus viajes, hacer un gallardete de tantos pies de largo como días han empleado en la navegación. Atan un extremo del gallardete a un mástil y en el otro extremo una vejiga dorada, que flota sobre el mar.

Cuando el barco echa el ancla lejos de la costa, suben los marinos a bordo trepando por un cable y andando por una verga del barco con pasmosa facilidad.

UNA NUEVA FASE DE LA GUERRA NAVAL

EL AEROPLANO EMPLEADO COMO PODEROSO AUXILIAR DE LA MARINA

